

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Attorney Docket No. 5649-885

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re: Shim et al.

Serial No.: To Be Assigned

Filed: Concurrently Herewith

For: **METHODS OF PACKAGING SEMICONDUCTOR WAFERS BY MOLDING
A PACKING BAG ABOUT A CARRYING DEVICE THAT CONTAINS THE
SEMICONDUCTOR WAFERS**



#2

July 11, 2001

Box PATENT APPLICATION
Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

SUBMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

To complete the requirements of 35 USC 119, enclosed is a certified copy of the
following Korean priority application:

2000-39556, filed July 11, 2001.

Respectfully submitted,

D. Scott Moore
Registration No. 42,011

Correspondence Address:



20792

PATENT TRADEMARK OFFICE

CERTIFICATE OF EXPRESS MAILING

Express Mail Label No. EL733098593

Date of Deposit: July 11, 2001

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to: BOX PATENT APPLICATION, Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

Audra Wooten
July 11, 2001

JCS68 U.S. PTO
09/903070
07/11/01

대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

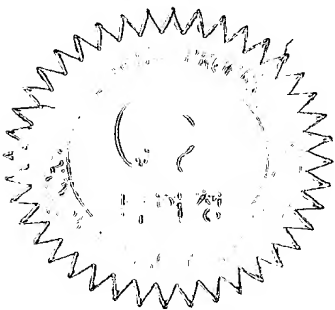
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 39556 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 07월 11일
Date of Application

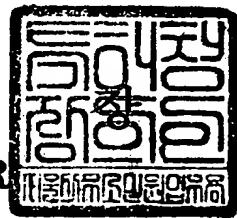
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)



2000 10 17
 년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2000.07.11
【국제특허분류】	B65B
【발명의 명칭】	표면 열화를 방지하는 웨이퍼 패키징 방법
【발명의 영문명칭】	Method for packing wafers preventing surface degradation on wafer
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	정상빈
【대리인코드】	9-1998-000541-1
【포괄위임등록번호】	1999-009617-5
【대리인】	
【성명】	이래호
【대리인코드】	9-1999-000226-8
【포괄위임등록번호】	2000-002818-3
【발명자】	
【성명의 국문표기】	심태헌
【성명의 영문표기】	SHIM, Tae Hun
【주민등록번호】	640606-1010623
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골 삼성아파트 921동 102호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

허태열

【성명의 영문표기】

HEO, Tee Yeol

【주민등록번호】

670512-1119739

【우편번호】

442-060

【주소】

경기도 수원시 팔달구 지동 237-2 우성빌라 107호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

강경림

【성명의 영문표기】

KANG, Kyong Rim

【주민등록번호】

730514-2932311

【우편번호】

133-100

【주소】

서울특별시 성동구 옥수동 한남 하이츠아파트 9동 903호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

안정훈

【성명의 영문표기】

AN, Jeong Hoon

【주민등록번호】

671003-1047212

【우편번호】

441-340

【주소】

경기도 수원시 권선구 구운동 540-12

【국적】

KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
 이영필 (인) 대리인
 정상빈 (인) 대리인
 이래호 (인)

【수수료】

【기본출원료】

16 면 29,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

10 항 429,000 원

【합계】

458,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

표면 열화를 방지하는 웨이퍼 패키징 방법을 개시한다. 본 발명의 일 관점은, 300mm의 대구경 웨이퍼들이 삽입된 카세트를 폴리프로필렌 백(polypropylene bag)에 봉입한 후, 카세트를 폴리프로필렌 백에 봉입된 채로 알루미늄 백에 넣고, 알루미늄 백을 진공을 사용하지 않고 단지 기계적인 힘으로 카세트의 외형을 따라 단단하게 밀착시키며 테두리를 몰딩(molding)하고 불필요한 테두리를 잘라 알루미늄 백을 봉한다. 즉, 타이트-컷(tight cut)으로 불필요한 테두리를 마무리한다.

【대표도】

도 4

【명세서】**【발명의 명칭】**

표면 열화를 방지하는 웨이퍼 패키징 방법{Method for packing wafers preventing surface degradation on wafer}

【도면의 간단한 설명】

도 1 내지 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 웨이퍼를 패키징하는 방법을 설명하기 위해 개략적으로 도시한 도면이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <2> 본 발명은 반도체 장치의 제조에 관한 것으로, 특히, 웨이퍼를 장기간 보관할 때 웨이퍼 표면에 헤이즈(haze) 또는 파티클(particle) 등이 발생되어 웨이퍼의 표면이 열화되는 것을 방지하는 웨이퍼 패키징 방법에 관한 것이다.
- <3> 웨이퍼를 보관 또는 운반할 때, 웨이퍼의 표면에 오염, 파티클 또는 헤이즈 등이 발생하여 발생하는 것을 방지하기 위해서 웨이퍼를 포장재를 이용하여 패키징하고 있다. 웨이퍼의 패키징은 포장재를 이용하여 웨이퍼가 삽입된 카세트(cassette) 등을 밀봉하고 있다. 이때, 일반적으로, 밀봉시 진공을 사용하거나 불활성 가스를 주입하는 방안이 제시되고 있다.
- <4> 그러나, 재고가 누적되거나 또는 웨이퍼 수급을 원활히 하기 위해서, 웨이퍼 가공의 마지막 단계인 최후 세정후에 웨이퍼를 패키징한 상태로 장기간, 예를 들어, 대략 45일

정도 보관하는 것이 필요시 되고 있다. 또한, 패킹된 웨이퍼를 장기간에 걸쳐 이송할 경우도 있다. 일반적으로, 웨이퍼를 포장한 후 장기간 보관하거나 이동할 경우, 웨이퍼의 표면이 열화될 수 있다고 알려져 있다.

<5> 예를 들어, 웨이퍼의 표면에 황산화물(SO_x) 또는 질산화물(NO_x) 등과 같은 오염물이 흡착된 후, 실리콘의 웨이퍼와 반응함으로써, 웨이퍼 표면에 원하지 않는 오염막이 형성될 수 있다. 이러한 웨이퍼 표면에서 발생한 오염막은 이후의 반도체 장치 제조 공정 중에 불량요인으로 작용할 수 있다. 이를 제거하기 위해서 웨이퍼 세정 공정이 추가로 적용되고 있으나, 일반적으로 잘 제거되지 않는다고 알려져 있다. 이에 따라, 상기한 장기간의 웨이퍼 보관에 적합한 새로운 웨이퍼 패킹 방안이 요구되고 있다.

<6> 또한, 반도체 소자의 대용량화 또는 고집적화에 따라, 300mm 웨이퍼와 같은 대구경 웨이퍼의 사용이 필수적이라고 인식되고 있다. 이러한 300mm 웨이퍼는 표면에 오염원이 침적될 확률이 기존의 소구경의 웨이퍼 보다 훨씬 높다. 따라서, 이러한 경우에 웨이퍼의 표면에 파티클 또는 헤이즈 등이 발생할 확률이 매우 높아지는 것은 당연하다.

<7> 따라서, 보다 장시간에 걸쳐 보관 또는 이동에도 패킹된 웨이퍼의 표면에 파티클 또는 헤이즈 등의 발생을 억제할 수 있는 새로운 웨이퍼 패킹 방법이 요구되고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<8> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 장시간에 걸쳐 보관 또는 이동에도 웨이퍼의 표면에 파티클 또는 헤이즈 등의 발생을 방지할 수 있는 웨이퍼 패킹 방법을 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<9> 상기의 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 관점은, 웨이퍼들이 삽입된 카세트를 포장백에 넣은 후, 상기 포장백을 기계적인 힘으로 상기 카세트의 외형을 따라 단단하게 밀착시키며 테두리를 몰딩하고 불필요한 테두리를 잘라 상기 포장백을 봉하는 웨이퍼를 패킹하는 방법을 제공한다.

<10> 상기의 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 관점은, 웨이퍼들이 삽입된 카세트를 폴리프로필렌 백에 봉입한 후, 상기 카세트를 상기 폴리프로필렌 백에 봉입된 채로 알루미늄 백에 넣고, 상기 알루미늄 백을 기계적인 힘으로 상기 카세트의 외형을 따라 상기 카세트에 단단하게 밀착시키며 테두리를 몰딩하고 불필요한 테두리를 잘라-상기 알루미늄 백을 봉하는 웨이퍼를 패킹하는 방법을 제공한다.

<11> 이때, 상기 웨이퍼는 300mm 웨이퍼이며, 상기 알루미늄 백을 봉하는 단계에서 상기 알루미늄 백을 상기 카세트의 외형을 따라 단단하게 밀착시킬 때 진공의 사용을 배제하며 수행된다.

<12> 본 발명에 따르면, 적어도 45일 정도의 장기간 동안 대구경의 웨이퍼를 보관하여 나노의 운송할 때, 패킹된 웨이퍼의 표면에 헤이즈 또는 파티클 등과 같은 오염원이 증가하는 것을 방지할 수 있다. 웨이퍼 표면이 열화되는 것을 방지하며, 웨이퍼를 장기간 보관할 수 있어, 웨이퍼 원활한 수급을 제공할 수 있다.

<13> 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명의 실시예들은 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상술하는 실시예들로 인해 한정되어지는 것으로 해석되어져서는 안된다. 본 발명의 실시

예들은 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되어지는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되어진 것이며, 도면 상에서 동일한 부호로 표시된 요소는 동일한 요소를 의미한다.

<14> 본 발명의 실시예는, 웨이퍼를 패킹한 후 장기간 이동 또는 보관할 때, 웨이퍼의 표면에 파티클 또는 헤이즈 등과 같은 오염원이 증가하는 것을 방지하는 웨이퍼 패킹 방법을 제공한다. 이를 위해서 본 발명의 실시예에서는, 웨이퍼가 삽입된 카세트를 포장백으로 포장할 때, 진공을 배제하는 타이트 컷(tight cut)을 이용하는 방안을 제시한다.

<15> 타이트 컷은, 상기 카세트를 포장백에 넣은 후 포장백을 몰딩(molding)하여 봉할 때, 상기 포장백의 내측면이 상기 카세트의 외형을 따라 단단하게 밀착되도록 한 후에 몰딩(molding)하고 몰딩후 남는 불필요한 테두리를 떼어내거나 잘라내는 것을 의미한다. 이러한 패킹은 포장백 내를 진공화하는 것을 배제하며 실시된다. 보다 상세하게는 도면을 참조하여 기재되는 실시예를 통해서 본 발명을 설명한다.

도 1 내지 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 웨이퍼를 패킹하는 방법을 설명하기 위하여 개략적으로 도시한 도면들이다.

<17> 도 1은 카세트(100)를 폴리프로필렌 백(polypropylene bag; 200)에 넣는 단계를 개략적으로 나타낸다.

<18> 구체적으로, 웨이퍼(105)를 카세트(100)에 삽입한다. 이때, 웨이퍼(105)는 반도체 장치 제조 공정에 사용되는 것으로 대략 300mm 웨이퍼일 수 있다. 이러한 대구경의 웨이퍼(105)는 보관시 헤이즈 또는 파티클 등이 표면에 발생할 우려가 매우 높다. 이때, 웨

이퍼(105)는 대략 13매 단위로 카세트(100)에 장착된다.

<19> 이러한 웨이퍼(105)가 삽입된 카세트(100)를 내측 포장백으로 사용되는 폴리프로필렌 백(200)에 넣어 패킹한다. 폴리프로필렌 백(200)은 정전기의 발생이 매우 적어 전기적인 안정성이 우수하다고 알려져 있다. 또한, 폴리프로필렌 백(200)은 파티클 등에 의한 오염에 대한 저항성이 우수하다고 알려져 있어, 웨이퍼(105) 등에 파티클이 발생하는 것을 억제할 수 있다. 폴리프로필렌 백(200)은 카세트(100) 또는 웨이퍼(105)의 오염을 방지하는 목적으로 사용되므로, 이에 적절한 다른 재질의 포장백도 내부 포장백으로 사용될 수 있다.

<20> 폴리프로필렌 백(200)에 카세트(100)를 삽입한 후 패킹은, 폴리프로필렌 백(200)이 카세트(100)의 외형에 대해서 느슨한 상태로 폴리프로필렌 백(200)을 봉한다. 이때, 봉해진 폴리프로필렌 백(200)의 내부와 외부는 상호 소통될 수 있도록 완전 밀폐하지는 않는 것이 바람직하다. 예를 들어, 단지, 폴리프로필렌 백(200)의 입구를 접어 폴리프로필렌 백(200)을 봉할 수 있다.

도 2는 카세트(100)를 알루미늄 백(300)에 넣는 단계를 개략적으로 나타낸다.

<22> 구체적으로, 폴리프로필렌 백(200)에 봉입된 카세트(100)를 외측 포장백으로 이용되는 알루미늄 백(300)에 넣는다. 알루미늄 백(300)은 외부 환경으로부터 카세트(100) 또는 웨이퍼(105)를 보호하는 역할을 한다.

<23> 도 3은 알루미늄 백(300)을 봉하는 단계를 개략적으로 나타낸다.

<24> 이후에, 알루미늄 백(300)을 카세트(100)의 외형을 따라 단단히 밀착되도록 하며, 즉, 타이트(tight)하게 밀착시킨 후, 알루미늄 백(300)의 테두리를 몰딩(molding)하여

봉한다. 이때, 알루미늄 백(300)을 카세트(100)의 외형에 실질적으로 밀착시킬 때, 진공을 이용하지 않는다.

<25> 일반적으로, 알루미늄 백(300)에 폴리프로필렌 백(200)에 봉입된 카세트(100)를 넣은 후 진공을 뽑아줌으로써 알루미늄 백(300)을 카세트(100)의 외형에 밀착시킨 후 몰딩을 통해서 밀봉하는 패키징 방법이 이용되고 있다. 그러나, 본 발명의 실시예에서는 이러한 진공의 사용을 배제하고, 단지, 기계적인 힘으로써 상기 카세트(100)의 외형을 따라 알루미늄 백(300)이 단단하게 밀착되도록 한다.

<26> 도 4는 알루미늄 백(300)의 밀봉과 함께 발생하는 테두리(도 3의 301)을 잘라 제거하는 단계를 개략적으로 나타낸다.

<27> 구체적으로, 상기한 바와 같이 알루미늄 백(300)을 카세트(100)의 외형에 단단하게 밀착시키며 몰딩한 후, 테두리(301)를 매끈하게 잘라낸다. 즉, 타이트 컷의 개념을 적용하여 불필요한 테두리(301)를 제거한다. 즉, 타이트 컷을 실행한다. 도 4에서는 밀봉된 부분의 테두리(301)를 제거하는 것을 도시하였으나, 알루미늄 백(300)의 형태에 따라 모서리에 존재하는 불필요한 테두리도 잘라 제거할 수 있다.

<28> 이와 같이 패키징된 카세트(100)는 이동 또는 보관 시, 알루미늄 백(300) 내에서 움직이지 않고 알루미늄 백(300)에 밀착된 상태를 계속 유지하게 된다. 이에 따라, 이러한 패키징된 카세트(100) 내에 장착된 웨이퍼(105)를 45일 정도의 장기간 보관할 때, 웨이퍼(105) 표면이 열화되는 것이 억제될 수 있다.

<29> 본 발명의 실시예에서 기술된 폴리프로필렌 백(200)에 넣는 1차 패키징 및 알루미늄 백(300)에 넣는 2차 패키징의 모든 단계는 반도체 장치 제조에 사용되는 클린 룸(clean

room) 수준으로 유지되는 패킹 룸에서 수행되는 것이 바람직하다. 그리고, 이러한 폴리프로필렌 백(200) 및 알루미늄 백(300) 등의 포장백을 이용하여 패킹하는 단계는 웨이퍼 가공 공정의 최종 공정인 최종 세정 공정에 이어서 수행한다.

<30> 상술한 바와 같은 본 발명의 실시예에 의해 구현되는 효과를 입증하기 위해서, 카세트를 패킹한 후 장시간 보관하여 웨이퍼의 표면 상태를 검사하였다. 이와 함께, 일반적으로 웨이퍼를 패킹하여 보관할 때, 패킹 방법에 따라 웨이퍼의 표면이 열화되는 정도가 달라진다고 알려져 있으므로, 비교에로써 본 발명의 실시예에 도입된 타이트 컷이 적용된 경우와 패킹 시 진공이 사용된 여부를 변수로 하여 A, B, C 및 D의 4가지 조건을 설정하였다.

<31> 먼저, 설정된 A 조건은 포장백을 몰딩하여 봉하고 마무리할 때 진공을 사용하고, 타이트 컷의 개념을 적용한 경우를 적용하였다. 즉, 폴리프로필렌 백에 패킹된 카세트를 하측 외측 포장백으로 이용되는 알루미늄 백에 넣은 후 진공을 사용하여 밀봉하고, 상술한 바와 같은 타이트 컷의 개념을 이용하여 발생하는 테두리를 매끈하게 잘라내는 조건으로 A 경우를 설정하였다.

<32> 설정된 B 조건은, 설정된 A 조건과 달리 포장백을 몰딩하여 봉하고 마무리할 때 진공을 사용하지 않고, 타이트 컷의 개념을 적용하지 않았다. 즉, 진공을 이용하여 알루미늄 백을 몰딩하고 알루미늄 백의 잔류하는 테두리의 불필요한 부분을 매끈하게 잘라내지 않고 남겨두는 조건으로 B 경우를 설정하였다.

<33> 설정된 C 조건은, 설정된 A 조건 및 B 조건과 달리 포장백을 몰딩하여 봉하고 마무리할 때 진공을 사용하지 않고, 타이트 컷의 개념을 적용하였다. 즉, 앞서 설명한 바와 같은 본 발명의 실시예를 따르는 조건으로 C 경우를 설정하였다.

<34> 설정된 D 조건은, 설정된 A 조건, B 조건 및 C 조건과 달리 포장백을 몰딩하여 봉하고 마무리할 때 진공을 사용하지 않고, 타이트 컷의 개념도 적용하지 않았다.

<35> 상기한 네 가지 조건으로 준비된 샘플을 각각 적어도 2개씩 준비하였다. 샘플의 준비는 웨이퍼 벤더(wafer vendor)에서 이루어져, 당소로 이송하게 하였으며, 그 중 하나는 당사에서 보관하도록 하고, 다른 하나는 웨이퍼 벤더로 다시 송부하여 보관하게 하였다. 웨이퍼 벤더는 해외에 있으므로, 이송의 배를 이용한 경우를 상정하였다. 그리고, 이러한 보관 기간은 일반적인 웨이퍼의 최대 재고 기간인 45일을 적용하였다. 즉, 패키징 시부터 파티클 수 측정까지 45일을 설정하였다.

<36> 또한, 이러한 실험을 3차례 반복하여 그 결과의 신뢰성을 측정하였다. 이때, 초기 웨이퍼의 열화 정도는, 웨이퍼 표면에 발생된 파티클 수를 측정하여 비교의 기준으로 삼았다. 이 때, 파티클의 수는 $0.12\mu\text{m}$ 이상인 경우와 $0.2\mu\text{m}$ 이상인 경우를 나누어 측정하였다. 웨이퍼 표면에 발생한 파티클의 개수를 파티클 계수기(particle counter)를 이용하여 측정하였다. 그리고, 이러한 측정된 결과를 초기에 패키징하기 이전에 측정한 파티클의 수와 비교하여 파티클 수의 증가 정도를 확인하였다. 벤더에서 보관한 것은 벤더에서 마무리된 후 파티클 수를 측정하였으며, 당소에서 보관한 것은 당소에서 파티클 수를 측정하였다. 그러나, 측정에 사용된 검사 설비는 동일한 설비를 동일한 조건에서 이용되었다.

<37> 이러한 측정된 결과를 평균 파티클 수로 나타낸 것을 다음의 표 1 및 표 2에 기재하였다. 표 1은 당사에서 보관한 경우의 결과이고, 표 2는 벤더로 재이송한 후 보관한 경우의 결과이다.

<38>

【표 1】

당사에서 보관한 경우의 평균 파티클 수

	A		B		C		D	
파티								
증가된 평균 파 티클 수								

<39> 【표 2】

벤더에서 보관한 경우의 평균 파티클 수

	A		B		C		D	
증가된 평균 파 티클 수								

<40> 상기한 바와 같은 표 1 및 표 2에 기재된 바에 명확히 나타나듯이, 본 발명의 실시예를 따르는 C의 경우가 파티클 증가 정도가 가장 작아, C의 경우에 따르는 웨이퍼 패키징 방법이 장기간 보관에 가장 적합한 것을 알 수 있다.

<41> 이상, 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함이 명백하다.

【발명의 효과】

<42> 상술한 본 발명에 따르면, 적어도 45일 정도의 긴 시간 동안 웨이퍼를 보관 또는 운송할 때, 웨이퍼 표면에 헤이즈 또는 파티클 등이 증가하여 웨이퍼 표면이 열화되는 것을 효과적으로 방지할 수 있다. 따라서, 웨이퍼 표면이 열화되는 것을 방지하며 보다 오랜 시간을 보관할 수 있어, 웨이퍼의 수급을 보다 원활하게 제어할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

웨이퍼들이 삽입된 카세트를 포장백에 넣는 단계; 및

상기 포장백을 기계적인 힘으로 상기 카세트의 외형을 따라 단단하게 밀착시키며 테두리를 몰딩하고 불필요한 테두리를 잘라 상기 포장백을 봉하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼를 패킹하는 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 웨이퍼는

300mm 웨이퍼인 것을 특징으로 하는 웨이퍼를 패킹하는 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 포장백에 넣는 단계는

상기 카세트를 폴리프로필렌 백에 봉입하는 단계; 및

상기 폴리프로필렌 백에 봉해진 카세트를 알루미늄 백에 넣는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼를 패킹하는 방법.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 폴리프로필렌 백에 봉입하는 단계는

상기 카세트를 상기 폴리프로필렌 백에 넣는 단계; 및

상기 폴리프로필렌 백을 상기 카세트의 외형에 대해서 느슨한 상태로 유지하며 상기 폴리프로필렌 백을 봉하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼를 패킹하는 방법.

【청구항 5】

제3항에 있어서, 상기 포장백을 봉하는 단계에서
상기 몰딩은 상기 알루미늄 백의 테두리에 수행되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼를
패킹하는 방법.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 포장백을 봉하는 단계에서
상기 포장백을 상기 카세트의 외형을 따라 단단하게 밀착시킬 때
진공의 사용을 배제하며 수행되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼를 패킹하는 방법.

【청구항 7】

웨이퍼들이 삽입된 카세트를 폴리프로필렌 백에 봉입하는 단계;
상기 카세트를 상기 폴리프로필렌 백에 봉입된 채로 알루미늄 백에 넣는 단계; 및
상기 알루미늄 백을 기계적인 힘으로 상기 카세트의 외형을 따라 단단하게 밀착시
키며 테두리를 몰딩하고 불필요한 테두리를 잘라 상기 알루미늄 백을 봉하는 단계를 포
함하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼를 패킹하는 방법.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 웨이퍼는
300mm 웨이퍼인 것을 특징으로 하는 웨이퍼를 패킹하는 방법.

【청구항 9】

제7항에 있어서, 상기 폴리프로필렌 백에 봉입하는 단계는

상기 카세트를 상기 폴리프로필렌 백에 넣는 단계; 및

상기 폴리프로필렌 백을 상기 카세트의 외형에 대해서 느슨한 상태로 유지하며 상기 폴리프로필렌 백을 봉하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨이퍼를 패킹하는 방법.

【청구항 10】

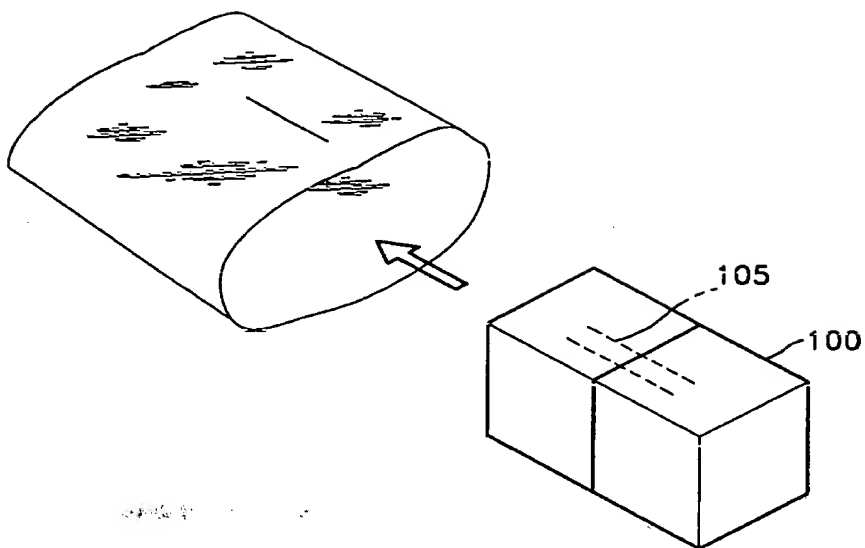
제7항에 있어서, 상기 알루미늄 백을 봉하는 단계에서

상기 알루미늄 백을 상기 카세트의 외형을 따라 단단하게 밀착시킬 때

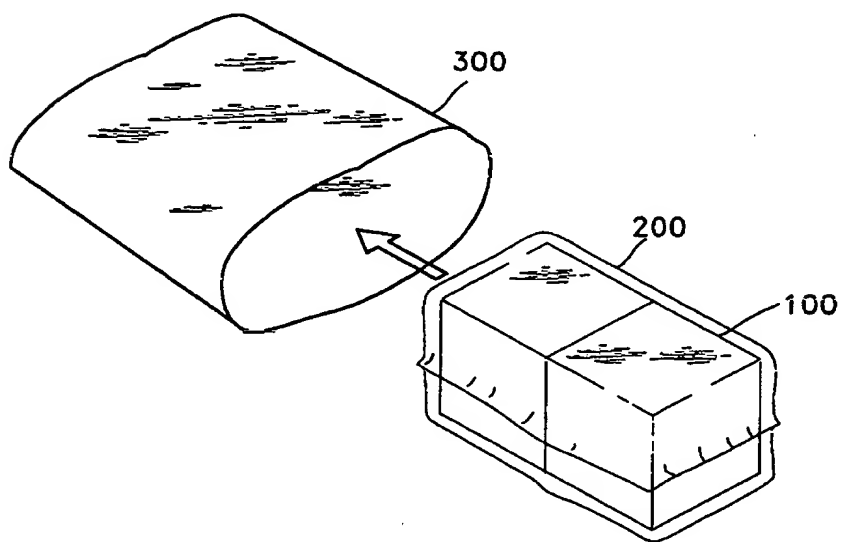
진공의 사용을 배제하며 수행되는 것을 특징으로 하는 웨이퍼를 패킹하는 방법.

【도면】

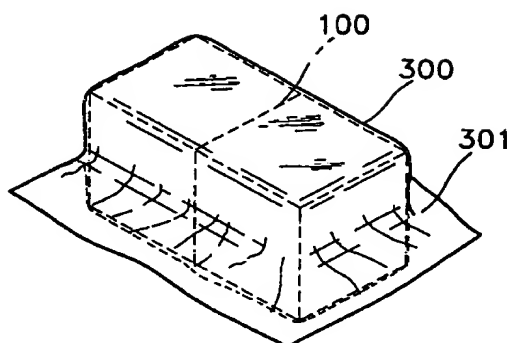
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

